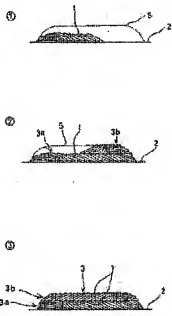


METHOD FOR MOLDING TIRE CONSTITUENT MEMBER

Publication number: JP2002046194 (A)
Publication date: 2002-02-12
Inventor(s): KOYAMA KATSUTO; MAKINO HISAO +
Applicant(s): BRIDGESTONE CORP +
Classification:
- International: B29D30/60; B29D30/52; (IPC1-7): B29D30/60
- European:
Application number: JP20010154547 20010523
Priority number(s): JP20010154547 20010523; JP20000153775 20000524

Abstract of JP 2002046194 (A)
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for molding a tire constituent member, capable of accurately molding the tire constituent member into a required cross-sectional shape even if the tire constituent member is made thick by winding ribbon-shaped rubber. SOLUTION: In a molding method for spirally winding the ribbon-shaped rubber 1 around a rotating support 2 while overlapping the same partially, the ribbon-shaped rubber 1 is spirally wound around the support 2 to form a lower layer member 3a and the ribbon-shaped rubber 1 is further spirally wound around the lower layer member 3a to form an upper layer member 3b to mold the tire constituent member having a two-layered structure.



Data supplied from the espacenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-46194

(P2002-46194A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 9 D 30/60

識別記号

F I

B 2 9 D 30/60

キーワード (参考)

4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-154547(P2001-154547)

(22) 出願日 平成13年5月23日 (2001.5.23)

(31) 優先権主張番号 特願2000-153775(P2000-153775)

(32) 優先日 平成12年5月24日 (2000.5.24)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小山 克人

東京都小平市小川東町3-2-7-107

(73) 発明者 牧野 尚雄

東京都東村山市恩多町2-30-1

(74) 代理人 10006/840

弁理士 江原 望 (外2名)

Fターム(参考) 4F212 AA45 AH20 VA01 VA06 VA11

VD04 VM02

(54) 【発明の名称】 タイヤ構成部材の成形方法

(57) 【要約】

【課題】 リボン状ゴムを巻き付けてタイヤ構成部材を厚みがあっても所要の断面形状に精度良く成形することができるタイヤ構成部材の成形方法を提供する。

【解決手段】 リボン状ゴム1を回転する支持体2上に一部重ねながら螺旋状に巻き付ける成形方法であって、リボン状ゴム1を支持体2上に螺旋巻きして下層部材3aを形成するとともに、リボン状ゴム1を前記下層部材3aの上に螺旋巻きして上層部材3bを形成して二層構造とするタイヤ構成部材の成形方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リボン状ゴムを回転する支持体上に一部重ねながら螺旋状に巻き付ける成形方法であって、リボン状ゴムを支持体上に螺旋巻きして下層部材を形成するとともに、リボン状ゴムの前記下層部材の上に螺旋巻きして上層部材を形成して二層構造とすることを特徴とするタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項2】 前記下層部材の上にリボン状ゴムを重ねる量を小さくして螺旋巻きして上層部材を形成することを特徴とする請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項3】 前記支持体の回転軸方向に螺旋巻きして下層部材を形成した後、折り返して回転軸他方向に螺旋巻きして下層部材の上に上層部材を形成することを特徴とする請求項1または請求項2記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項4】 前記リボン状ゴムによる前記下層部材の螺旋巻きを速く行うようにして前記上層部材の螺旋巻きを同時に進行することを特徴とする請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項5】 前記下層部材と前記上層部材を互いに種類の異なるリボン状ゴムにより形成することを特徴とする請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項6】 リボン状ゴムを回転する支持体上に一部重ねながら螺旋状に巻き付ける成形方法であって、支持体の回転軸方向に螺旋巻きして1層部材を形成した後、折り返して回転軸他方向に螺旋巻きして1層部材の上に2層部材を形成し、さらに折り返して同様に繰り返して3層以上の積層部材を形成して多層構造とすることを特徴とするタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項7】 支持体上に同時に2ヵ所以上で互いに干渉しないように螺旋巻きが行われることを特徴とする請求項1又は請求項6記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項8】 前記2ヵ所以上の各螺旋巻きの能力に基づいて最速積層パターンを決定し、決定された積層パターンに従って螺旋巻きを行うように制御することを特徴とする請求項7記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【請求項9】 前記成形されるタイヤ構成部材はトレッドであることを特徴とする請求項1から請求項7までのいずれかの項記載のタイヤ構成部材の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、リボン状ゴムを巻き付けてタイヤ構成部材を成形する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 このようなタイヤ構成部材の成形方法は、例えば特公平7-9415号公報等に記載されたものがある。同例ではリボン状ゴムを複数箇所から順次巻き付けることにより左右対称的な所定の断面形状をなすトレッドを成形している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに厚みのあるトレッドをリボン状ゴムの1層巻きで形成しているため、リボン状ゴムの幅長がある程度以上必要である。すなわちリボン状ゴムの幅長が小さいと順次巻き付けて1層で厚みのあるトレッドを形成することができないので、どうしても大きな幅長が必要となる。

【0004】 リボン状ゴムの幅長が大きいと、トレッドの所要の断面形状を形成することが難しくなり、形成できる断面形状が限定され自由度が小さくなる。本発明は斯かる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、リボン状ゴムを巻き付けてタイヤ構成部材を厚みがあっても所要の断面形状に精度良く成形することができるタイヤ構成部材の成形方法を供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用効果】 上記目的を達成するために、本請求項1記載の発明は、リボン状ゴムを回転する支持体上に一部重ねながら螺旋状に巻き付ける成形方法であって、リボン状ゴムを支持体上に螺旋巻きして下層部材を形成するとともに、リボン状ゴムを前記下層部材の上に螺旋巻きして上層部材を形成して二層構造とするタイヤ構成部材の成形方法とした。

【0006】 下層部材の上に上層部材が形成されて二層構造をなすので、リボン状ゴム自体の幅長が大きくなっても厚みのあるタイヤ構成部材を形成することができる。また、所要の断面形状を容易に成形することができる。

【0007】 請求項2記載の発明は、請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記下層部材の上にリボン状ゴムを重ねる量を小さくして螺旋巻きして上層部材を形成することを特徴とする。

【0008】 上層部材がリボン状ゴムを重ねる量を小さくして螺旋巻きして形成されるので、重なり部の数が少なく、重なり方向にリボン状ゴムが倒伏して互いの合わせ面が外表面に略平行になる。したがって外表面の伸縮に対してリボン状ゴムどうしが割れて割れる可能性が低い。

【0009】 請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記支持体の回転軸方向に螺旋巻きして下層部材を形成した後、折り返して回転軸他方向に螺旋巻きして下層部材の上に上層部材を形成することを特徴とする。

【0010】 下層部材を螺旋巻きした後、折り返して上層部材を螺旋巻きするので、1台の押出機で効率良くタイヤ構成部材を成形することができる。

【0011】 請求項4記載の発明は、請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記リボン状ゴムによる前記下層部材の螺旋巻きを速く行うようにして前記上層部材の螺旋巻きを同時に進行することを特徴とする。

【0012】 2台の押出機により下層部材の螺旋巻きを

造うようにして上層部材の螺旋巻きを同時に行うので、効率良くタイヤ構成部材を成形することができる。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項1記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記下層部材と前記上層部材を互いに種類の異なるリボン状ゴムにより形成することを特徴とする。

【0014】性状の異なる下層部材と上層部材の2層構造を容易に成形することができる。例えばベース（下層部材）とキャップ（上層部材）の2層構造トレッドを容易に成形することが可能である。

【0015】請求項6記載の発明は、リボン状ゴムを回転する支持体上に一部重なるが螺旋状に巻き付ける成形方法であって、支持体の回転軸一方向に螺旋巻きして1層部材を形成した後、折り返して回転軸他方向に螺旋巻きして1層部材の上に2層部材を形成し、さらに折り返して同様に繰り返す3層以上の積層部材を形成して多層構造とするタイヤ構成部材の成形方法である。

【0016】多層構造をなすので、特に厚みのあるタイヤ構成部材を幅長の小さいリボン状ゴムで形成することができる。リボン状ゴムを順次折り返して方向を変えて螺旋巻きして多層構造のタイヤ構成部材を形成するので、効率良くタイヤ構成部材を成形することができる。

【0017】請求項7記載の発明は、請求項1又は請求項6記載のタイヤ構成部材の成形方法において、支持体上に同時に2ヵ所以上で互いに干渉しないように螺旋巻きが行われることを特徴とする。

【0018】2ヵ所以上で互いに干渉しないように螺旋巻きが行われるので、作業効率が良く生産性が向上する。

【0019】請求項8記載の発明は、請求項7記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記2ヵ所以上の各螺旋巻きの能力に基づいて最速積層パターンを決定し、決定された積層パターンに従って螺旋巻きを行うように制御することを特徴とする。

【0020】2ヵ所以上で最速積層パターンに従って互いに干渉しないように螺旋巻きが行われるので、作業効率に優れた生産性が向上する。

【0021】請求項9記載の発明は、請求項1から請求項7までのいずれかの項記載のタイヤ構成部材の成形方法において、前記成形されるタイヤ構成部材がトレッドであることを特徴とする。

【0022】多層構造をなすので、厚みのあるトレッドでも所要の断面形状を容易に効率良く成形することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下本発明に係る一実施の形態について図1及び図2に基づき説明する。本実施の形態は、タイヤの地面と接する部分に設けられるタイヤ構成部材であるトレッドの製造方法に係るもので、図1にそ

のトレッド成形装置10の概略斜視図を示す。

【0024】基台11から回転軸12が突出して、回転軸12に支持体であるトロイダルコア13が一体に設けられ、基台11に設けられたモータより回転軸12とともにトロイダルコア13は回転する。

【0025】このトロイダルコア13に口金に向けて押出機15が配設されている。押出機15は、投入されたゴム材料をスクリュウの回転により口金よりリボン状に成形して押出し、このリボン状ゴム1をトロイダルコア13に側方から供給する。

【0026】押出機15自体は、トロイダルコア13の回転中心軸方向に移動することができるとともに、回転中心軸方向に直角方向にも移動でき、またある程度押出し向きを変えることができ、トロイダルコア13の若干湾曲した外周面に沿って移動できる。この押出機15は、コントローラ16により駆動され、コントローラ16はコンピュータ17からの制御信号により制御される。

【0027】トロイダルコア13にはインナライナー、カーカスプライ、ベルト等からなるタイヤ構成部材2が開設され、このタイヤ構成部材2の上に前記押出機15からリボン状ゴム1が供給される。

【0028】トロイダルコア13はタイヤ構成部材2とともに所定回転数で回転し、押出機15はコントローラ16に駆動制御されて主に回転軸方向に移動しながらリボン状ゴム1をタイヤ構成部材2の上に供給するので、リボン状ゴム1はタイヤ構成部材2の上に螺旋状に巻き付けていく。

【0029】トロイダルコア13の回転速度に対する押出機15の回転軸方向の移動速度を制御することによりリボン状ゴム1を一部重なるようにし、その重なり程度も調整して螺旋状に巻き付けてタイヤ構成部材2上に円筒状のトレッド3を形成する。

【0030】コンピュータ17は押出機15の能力に基づき所要のトレッド断面形状を得るための積層パターンを予め決定し、この積層パターンに従ってリボン状ゴム1が巻き付けられるように制御する。

【0031】図2は、そのリボン状ゴム1が巻き付けられ、トレッド3が形成される過程を示す断面図であり、所要のトレッド断面形状S（図2に仮想線で示す）を得るため図2Dのようにまず積層パターンに従ってタイヤ構成部材2上に回転軸方向左端より右方へリボン状ゴム1を螺旋状に巻き付けていく。

【0032】リボン状ゴム1の巻き付けが右端に達しトレッド下層3aが形成されると、折り返して図2Dに示すようにトレッド下層3aの上に今度は右端から左方へリボン状ゴム1を螺旋状に巻き付けていく。

【0033】こうしてリボン状ゴム1の巻き付けが左端に達しトレッド上層3bが形成され、図2Dに示すようにトレッド下層3aとトレッド上層3bの二層構造のトレッド3が形成される。

【0034】このように二層構造をなすので、リボン状ゴム1自体の幅長が大きなくても厚みのあるトレッド3を形成することができるとともに、所要の断面形状Sを容易に成形することができる。

【0035】特にトレッド側縁部の所定形状のコンターは、1層だけの巻き付けで形成することは容易ではないが、2層構造にすることにより折り返し部分および上層の巻き付け末端部分におけるコンターを容易に形成することができる。トレッド下層3aを螺旋巻きした後、折り返してトレッド上層3bを螺旋巻きするので、効率良くトレッド3を成形することができる。

【0036】なおトレッド下層3aを発熱性の低いゴム材料で螺旋巻きしてベースを構成し、折り返す時点で耐摩耗性に優れたゴム材料に切り換えてトレッド上層3bを螺旋巻きしてキャップを構成し、ベース・キャップの2層構造トレッドも効率良く成形することができる。

【0037】次に2台の押出機21、22から同時にリボン状ゴム31、32が供給される実施の形態について図3及び図4に基づき説明する。基台11、回転軸12及びトロイダルコア13は、前記実施の形態と同じものを用い、トロイダルコア13にはタイヤ構成部材2が周設される。

【0038】一方の押出機21は、前記押出機15と略同じでトロイダルコア13の上方にリボン状ゴム31を供給し、他方の押出機22は押出機21の反対側からトロイダルコア13の周方にリボン状ゴム32を反時計回し、貼付ローラ23によりトロイダルコア13上のタイヤ構成部材2に巻き付けていく。

【0039】2台の押出機21、22は、前記押出機15と同じように動き、コントローラ25により統一的に駆動制御されて主に回転軸方向に移動しながらリボン状ゴム31、32をタイヤ構成部材2の上に供給するので、リボン状ゴム31、32はタイヤ構成部材2の上に螺旋状に巻き付けていく。

【0040】コントローラ25はコンピュータ26からの制御信号により制御される。コンピュータ17は2台の押出機21、22の各リボン状ゴム31、32を生成する能力に基づき所要のトレッド断面形状を得るための最速積層パターンを予め決定し、この積層パターンに従ってリボン状ゴム31、32が巻き付けられるように制御する。

【0041】押出機21より押出機22の方が、生成するリボン状ゴムの幅長が大きいとともに、若干単位時間に生成する長さが増え、図4は、リボン状ゴム31、32が巻き付けられ、トレッド33が形成される過程を示しており、所要のトレッド断面形状S（図2に仮想線で示す）を得るため図4のようにまず積層パターンに従ってタイヤ構成部材2上にリボン状ゴム31を回転軸方向左端より右方へ螺旋状に巻き付けていき、他方リボン状ゴム32を右端より左方へ螺旋状に巻き付けていく。

【0042】リボン状ゴム31の螺旋巻きは、中央を過ぎた辺りで折り返して左トレッド下層33aの上に今度は左

方に向けて螺旋状に巻き付けていき、他方左方へ螺旋状に巻き付けてきたリボン状ゴム32は折り返したリボン状ゴム31の左トレッド下層33aの右端の上に重ねられていく（図4の参照）。

【0043】こうしてリボン状ゴム31の巻き付けが左端に達し左トレッド上層33bが形成されると略同時にリボン状ゴム32の巻き付けが終わり右トレッド層33cが形成され、図4の示すように左トレッド下層33aと右トレッド上層33bの二層構造及び右トレッド層33cによりトレッド33が形成される。

【0044】以上のように2台の押出機21、22により2カ所で最速積層パターンに従って互いに干渉しないようにリボン状ゴム31、32の螺旋巻きが行われるので、作業効率に優れた生産性を向上させることができる。

【0045】次に2台の押出機の能力が大きく異なる場合のトレッド43の形成される過程を図5に示する。一方のリボン状ゴム41より他方のリボン状ゴム42の方が生成される速度が遅い場合であり、所要のトレッド断面形状Sを得るため図4のようにまず最速積層パターンに従ってタイヤ構成部材2上にリボン状ゴム41を回転軸方向左端より右方へ螺旋状に巻き付けていき、他方リボン状ゴム42を右端より左方へ螺旋状に巻き付けていく。

【0046】リボン状ゴム41の螺旋巻きは、前記図4に示す例よりさらに右側に寄ったところで折り返して左トレッド下層43aの上に今度は左方に向けて螺旋状に巻き付けていき左トレッド上層43bを形成し、他方左方へ螺旋状に巻き付けてきたリボン状ゴム42は左トレッド下層43aの右端の上に重ねられていき右トレッド層43cが形成される。（図5の、参照）。

【0047】こうして図5の示すように左トレッド下層43aと右トレッド上層43bの二層構造及び右トレッド層43cによりトレッド33が形成され、左の二層構造の占める割合が前記例に比べて大きく、リボン状ゴム41、42の巻き付けは略同時に終了する。

【0048】以上のようにリボン状ゴム41、42の螺旋巻きが略同時に終了するように最速積層パターンに従って互いに干渉しないように実行されるので、作業効率に優れた生産性を向上させることができる。

【0049】さらに別の例についてトレッド53の形成される過程を図6に示す。一方のリボン状ゴム51より他方のリボン状ゴム52の方が生成される速度がいくらか遅い場合であり、所要のトレッド断面形状Sを得るため図5のようにまず最速積層パターンに従ってタイヤ構成部材2上にリボン状ゴム51を回転軸方向左端より右方へ螺旋状に巻き付けていき、他方リボン状ゴム52を右端より左方へ螺旋状に巻き付けていく。

【0050】リボン状ゴム51の螺旋巻きは、中央よりさらに右側に寄ったところで折り返して左トレッド下層53aの上に今度は左方に向けて螺旋状に巻き付けていき左トレッド上層53bを形成し、他方左方へ螺旋状に巻き付

けてきたリボン状ゴム52は左トレッド下層53aの右端の上に重ねられ右トレッド下層53cを形成した後折り返して右方へ巻き付けていき右トレッド上層53dが形成される(図6㉔、㉕参照)。

【0051】こうして図6㉔に示すように左トレッド下層53aと右トレッド上層53bの二層構造及び右トレッド下層53cと右トレッド上層53dの二層構造が合体したトレッド53が成形され、左の二層構造の占める割合が前記例に比べいくらか大きく、リボン状ゴム51、52の巻き付けは略同時に終了する。

【0052】以上のようにリボン状ゴム51、52の螺旋巻きが略同時に終了するように最速層層パターンに従って互いに干渉しないように実行できるので、作業効率に優れた生産性を向上させることができる。

【0053】次にリボン状ゴムの巻き付け始め位置をずらして同方向に同時に巻き付けてトレッド63を形成する例を図7に示す。リボン状ゴム61は発熱性の低いゴム材料で生成され、リボン状ゴム62は耐摩耗性に優れたゴム材料で生成され、両者の生成される速度が略同じである。

【0054】図7㉔に示すように、タイヤ構成部材2上にリボン状ゴム61、62を回転軸方向左端から右方へ螺旋状に巻き付けていくが、巻き始め位置を互いにずらして一方のリボン状ゴム62を左端に他方のリボン状ゴム61を左端よりいくらか内側とし、リボン状ゴム61の螺旋巻きを追うようにしてリボン状ゴム62が螺旋巻きする。

【0055】リボン状ゴム62がリボン状ゴム61を追って同じ右方へ巻き付けられていくと、図7㉔に示すようにリボン状ゴム62がリボン状ゴム61の腹に巻き付けられた部分の上に巻き付けられていく。一方のリボン状ゴム62は、他方のリボン状ゴム61の上に乗り上げたところで巻き付けピッチを大きくするなどして形状を調整して巻き付けていく。

【0056】こうしてリボン状ゴム61が発熱性の低いトレッド下層63aを形成し、同時にリボン状ゴム62が耐摩耗性に優れたトレッド上層63bを形成していく。そしてリボン状ゴム61によるトレッド下層63aの形成を先に終了し、終了した後も一方のリボン状ゴム62の巻き付けは続け、図7㉔に示すようにトレッド下層63aを乗り越え、適当なところで折り返してトレッドのコンターを形成する。

【0057】トレッド上層63bの形成時間で二層構造のトレッド63が形成され、作業効率に優れた生産性を向上させることができる。なおリボン状ゴム62の巻き付けの終了前の折り返しは、少なくともコンターを形成することは可能である。

【0058】次にリボン状ゴム71で二層構造のトレッド72を形成する場合の別の例を図8(1)および図8(2)に示す。図8(1)においては、リボン状ゴム71を小さい巻付けピッチで螺旋状に巻き付けることで、厚みのあるトレッド下層72aを形成した後、折り返してトレッド下層72aの上に今度は巻き付けピッチを大きくして螺旋状に巻き付け薄いトレッド上層72bを形成してトレッド72を形成する。

【0059】トレッド上層72bは大きな巻き付けピッチで螺旋巻きして形成されているので、リボン状ゴム71の互いの重なり量が小さく薄く形成され、図8(1)に示すように重なり部の数が少なく、重なり方向にリボン状ゴムが倒伏して互いの合わせ面が外表面に略平行になる。したがってトレッド外表面の伸縮に対して重なり合ったリボン状ゴム71どうしが割がたで割れる可能性が低い。

【0060】図8(2)は、リボン状ゴム75を小さい巻付けピッチで図8(2)において右方向へ螺旋状に巻き付けることで、厚みのあるトレッド下層77aを形成した後、折り返すことなく、トレッド下層77aの上に同じく右方向へ今度は巻き付けピッチを大きくしてリボン状ゴム76を螺旋状に巻き付け薄いトレッド上層77bを形成してトレッド77を形成する。

【0061】図8(1)の場合と同様に図8(2)に示すトレッド77もトレッド外表面の伸縮に対して重なり合ったリボン状ゴム75およびリボン状ゴム76どうしが割がたで割れる可能性が低い。

【0062】以上の実施の形態のほかにリボン状ゴムを3層以上に積層してトレッドを成形することも考えられる。

【0063】また本発明は、トロイダルコア13を支持体とする場合に限らず、成形ドラム上あるいは膨張させた成形ブラダ—上にカーカス等のタイヤ構成部材を巻き付け、その上にトレッドを成形する場合や再生タイヤとして台タイヤの上にトレッドを成形する場合にも適用することができる。

【0064】さらに本発明は、トレッドのほかサイドウォール等のタイヤ構成部材の成形にも適用できるものである。例えば図9に示すようにトレッドアンダーグレーション81の上にトレッドベース82とトレッドキャップ83が順次重ねられたトレッド80の左右側縁にミニサイドゴム84、85が、リボン状ゴムを螺旋状に2層に巻き付けて形成されている。

【0065】偏斜のリボン状ゴムを2層に巻き付けることによりミニサイドゴムのような特殊な形状も容易に形成することができる。このミニサイドゴムは、上記のように単独で形成される場合のほか、サイドウォールの延長部として形成される場合がある。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の一実施の形態に係るトレッド製造装置の概略斜視図である。
【図2】同装置によるトレッドが形成される過程を示す断面図である。
【図3】別の実施の形態に係るトレッド製造装置の概略斜視図である。

【図4】同装置によるトレッドが形成される過程を示す断面図である。

【図5】別のトレッドが形成される過程を示す断面図である。

【図6】また別のトレッドが形成される過程を示す断面図である。

【図7】さらに別のトレッドが形成される過程を示す断面図である。

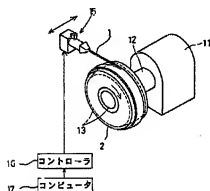
【図8】またさらに別のトレッドの断面図である。

【図9】トレッド両側にミニサイドゴムを形成した例の断面図である。

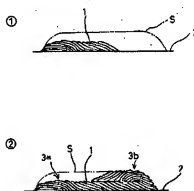
【符号の説明】

1…リボン状ゴム、2…タイヤ構成部材、3…トレッド、10…トレッド成形装置、11…基台、12…回転軸、13…トロイダルコア、15…押出機、16…コントローラ、17…コンピュータ、21、22…押出機、25…コントローラ、26…コンピュータ、31、32…リボン状ゴム、33…トレッド、41、42…リボン状ゴム、43…トレッド、51、52…リボン状ゴム、53…トレッド、61、62…リボン状ゴム、63…トレッド、71…リボン状ゴム、72…トレッド、75、76…リボン状ゴム、77…トレッド、80…トレッド、81…トレッドアンダークッション、82…トレッドベース、83…トレッドキャップ、84、85…ミニサイドゴム。

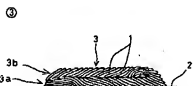
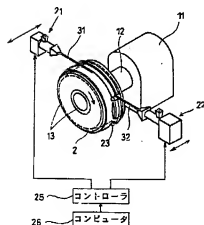
【図1】



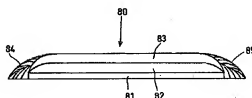
【図2】



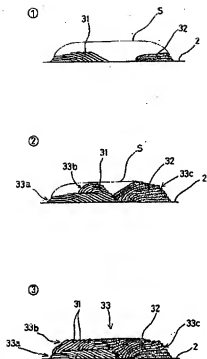
【図3】



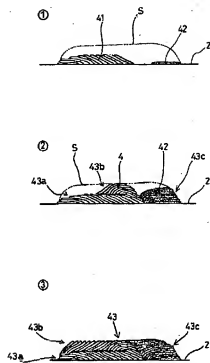
【図9】



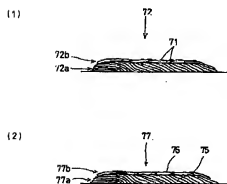
【図4】



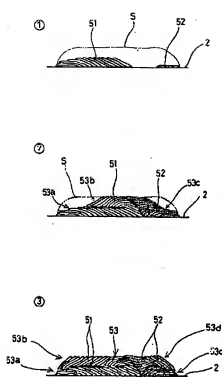
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

